Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literature merupakan tahapan untuk mempelajari refrensi-refrensi yang berkaitan dengan teori-teori yang akan menjadi dasar untuk perancangan dan pembangunan system. Teori-teori yang akan dipakai adalah metode sistem pendukung keputusan, metode SAW, metode AHP, *Use Questionnaire*, dan *Likert Scale*.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan untuk mengetahui masalah yang terdapat pada motor dan mengapa dibutuhkan sebuah sistem pakar, dari hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa ketidak tersediaanya seorang pakar atau ahli secara terus menerus pada suatu tempat yang membutuhkan bimbingan menjadi alas an dari pembuatan sistem pakar ini.

3. Penentuan Sumber Pengetahuan

Pada tahap ini penentuan sumber pengetahuan atau sumber data, dimana penulis menggunakan penelitian sebelumnya (Pardede. 2013) dalam jurnal Sistem pendukung keputusan pemilihan kendaraan bermotor dengan menggunakan metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

4. Akuisisi Pengetahuan

Pada Tahap ini penulis akan mengakuisisi pengetahuan yang telah didapatkan dari penelitian sebelumnya, berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terdapat harga dengan bobot 5, kapasitas bensin dengan bobot 3, dan silinder dengan bobot 1. Berdasarkan data yang didapat maka ditentukan bobot-bobot kriteria untuk masing-masing unsur sesuai hasil dari penelitian sebelumnya

5. Reprentasi Pengetahuan

Pada tahap ini penulis akan mempresentasikan pengetahuan yang telah didapat, berdasarkan pengetahuan yang telah didapatkan untuk melakukan pembuatan rekomendasi pada motor di representasikan kedalam *rule* atau aturan sebagai berikut:

IF user input Jenis Motor

AND user input Jenis Transmisi

AND user input ukuran silinder

AND user input ukuran bensin

AND user input harga

THEN print tabel motor rekomendasi

6. Pengembangan Mesin Inferensi

Sistem pakar untuk pembuatan rekomendasi pada motor menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses* dan *Simple Additive Weight* untuk menentukan kesimpulan keputusan berdasarkan kriteria yang sudah di tentukan pengguna.

7. Perancangan dan Pemrograman sistem

Sistem yang dibangun merupakan sebuah *system* berbasis *web*. Pada tahap perancangan sistem akan dibuat perancangan-perancangan meliputi perancangan

Rancang bangun sistem..., Alvyn Lianto, FTI UMN, 2019

website, perancangan *Data Flow* Diagram, Flowchart, dan antarmuka aplikasi maupun admin. Pembuatan aplikasi menggunakan Visual Studio Code. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP,HTML,CSS, dan menggunakan *framework* CodeIgniter.

8. Pengujian dan Evaluasi Aplikasi

Pada tahap pengujian, akan dilakukan pengukuran tingkat keakurasian dari aplikasi dengan cara membandingkan hasil perhitungan manual yang telah dibuat dengan hasil perhitungan sistem yang dibuat. Setelah selesai maka akan dilakukan evaluasi dengan cara menyebarkan kuisioner kepada pengguna dengan menggunakan *Use Questionnaire* dan Skala Likert untuk mengukur kepuasan dalam menggunakan *website.*

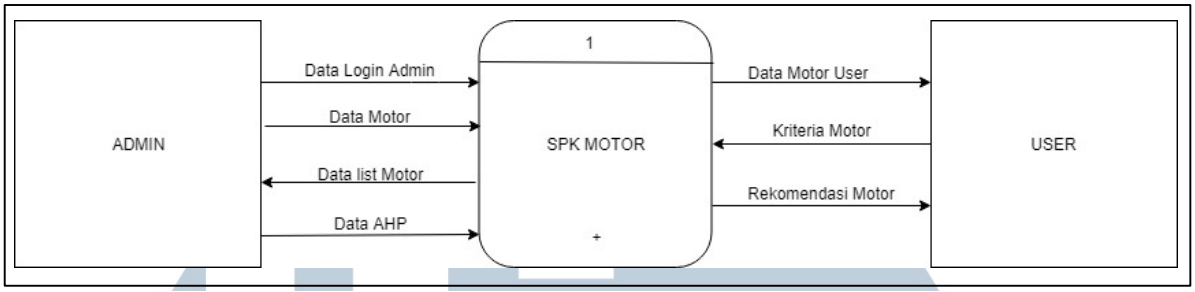
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode procedural, sehingga dalam proses perancangan menggunakan *Data Flow Diagram*, *Flowchart*, *Database Schema*, struktur table, dan desain antarmuka dari sistem.

3.2.1 DFD

Data Flow Diagram ditunjukan untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data. Berikut Data Flow Diagram yang digunakan pada *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

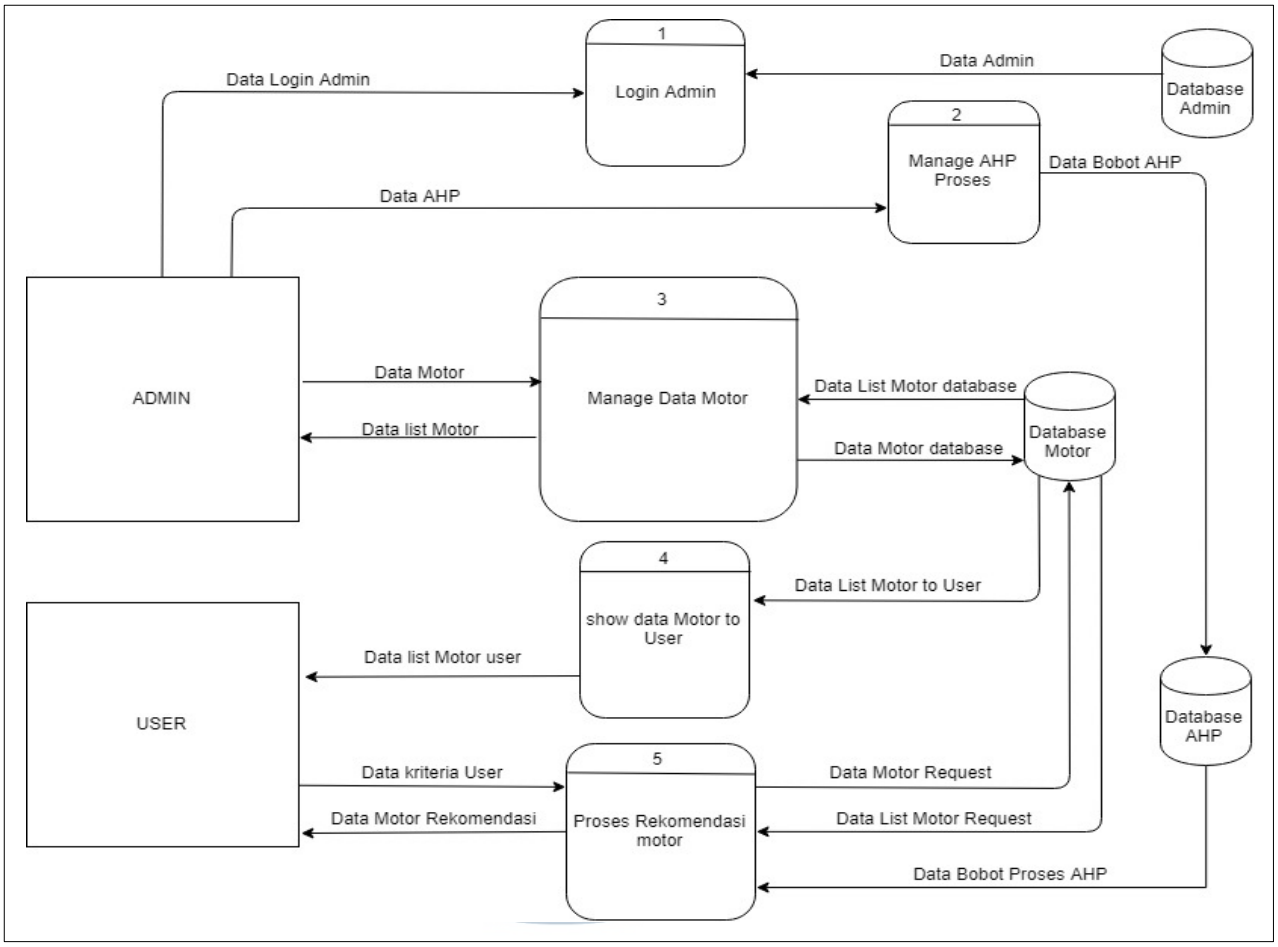


Gambar 3.1. Data Flow Diagram Level 0

Gambar 3.1 Menunjukan DFD level 0 dari *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor. Pada *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor, terdapat 2 entitas, yaitu Admin dan User. Admin adalah entitas yang akan mengakses *website* bagian *backend*, sedangkan User adalah entitas yang akan mengakses *website* baguan *frontend*.

Pada alur Data Login Admin berisikan data username dan password admin ketika admin akan mengakses *backend website*. Pada seluruh alur Data Motor berisikan data motor yang diinput oleh admin. Pada alur data motor terdapat proses insert data motor, update data motor, dan delete data motor. Pada alur Data List Motor berisikan list-list motor yang diambil dari database. Pada alur Data AHP merupakan merupakan bobot kriteria AHP yang dimasukan oleh admin.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.2. Data Flow Diagram Level 1

Gambar 3.2 menunjukan DFD level 1 dari *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor dimana terdiri dari empat proses dan dua entitas yaitu proses Login Admin, proses Manage Data Motor, proses Show Data Motor to User, Proses Recommendation Motor, entitas Admin, dan entitas User.

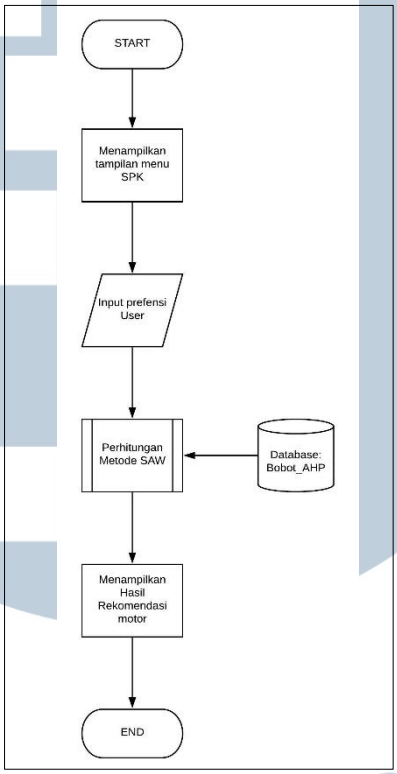
3.2.2 Flowchart

Dalam *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor ini memiliki banyak menu yang dibutuhkan untuk mengelola data. Setiap menu memiliki *flowchart* cara kerjanya masing-masing. Berikut menu-menu yang ada pada *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor yang memiliki *flowchart*.

1. Bagian *frontend*

Pada bagian *frontend* terdapat tiga flowchart untuk tiga menunya yaitu, menu SPK, menu List Motor, dan menu Login Admin.

a. Flowchart menu SPK

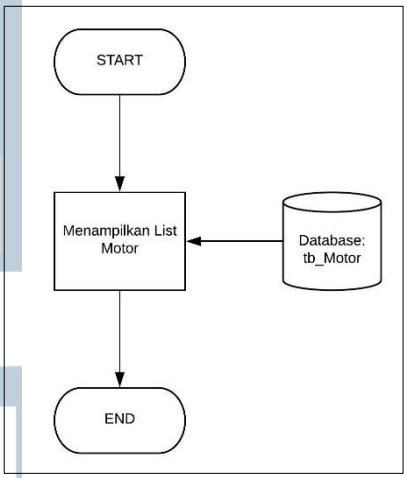


Gambar 3.3. Flowchart Menu SPK

Pada Gambar 3.3 dapat dijelaskan alur kerja dari menu SPK, yaitu pada saat awal membuka *website* akan menampilkan menu pemilihan kriteria motor yang diinginkan user, lalu user akan menginput kriteria-kriteria yang diinginkan. Setelah user menginput kriteria, akan diproses dengan menggunakan metode SAW dan database dari bobot_AHP. Kemudian akan menampilkan halaman hasil rekomendasi yang akan memiliki nilai akhir.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

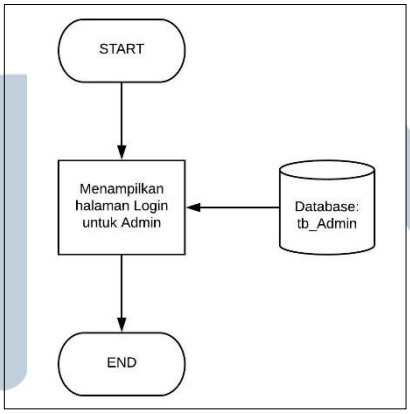
b. Flowchart Menu List Motor User



Gambar 3.4 Flowchart Menu List Motor

Pada Gambar 3.4 dapat dijelaskan alur kerja dari menu List Motor, yaitu pada saat menu List Motor diklik, *website* akan menampilkan List motor yang datanya telah di ambil dari database.

c. Flowchart Menu Login Admin



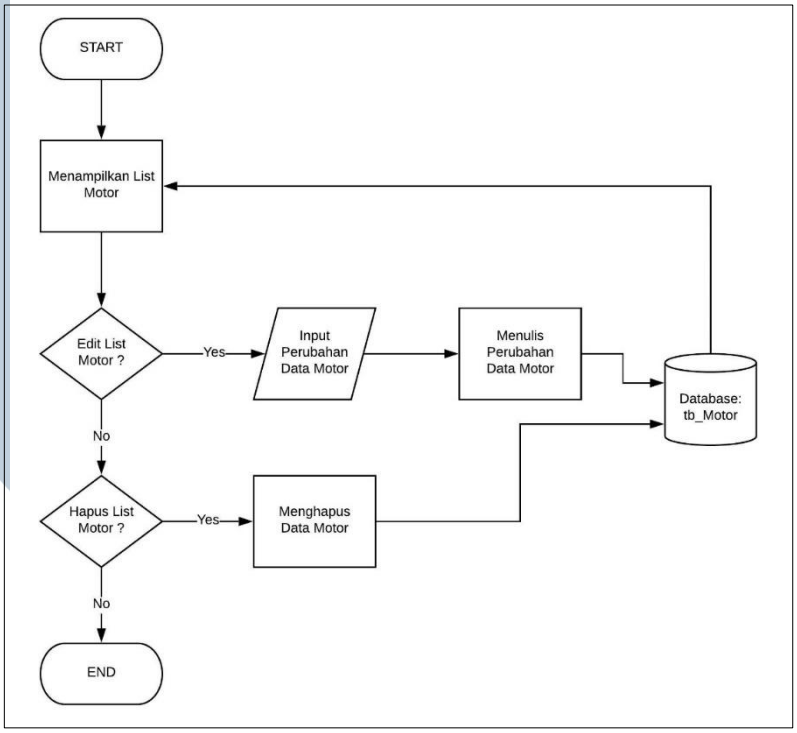
Gambar 3.5 Flowchart Menu Login Admin

Pada Gambar 3.5 dapat dijelaskan alur kerja dari menu Login Admin, yaitu dimana saat admin akan memasuki *backend* dari *website*. Admin akan memasukan username dan password yang sesuai dengan yang telah diambil dari database.

2. Bagian *Backend*

Pada bagian *backend* terdapat dua flowchart untuk dua menunya, yaitu menu List Motor, dan menu Insert Motor.

a. Flowchart Menu List Motor

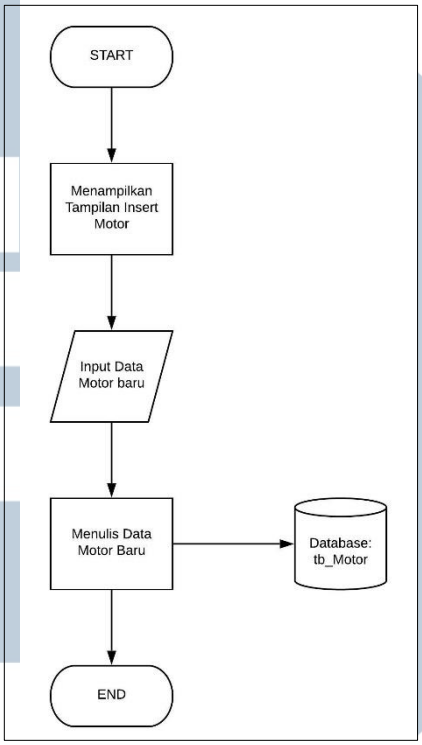


Gambar 3.6 Flowchart Menu List Motor

Pada gambar 3.6 dapat dijelaskan alur kerja dari menu List Motor, yaitu pada saat memasuki menu List Motor akan ditampilkan table data list motor. kemudian admin dapat menekan tombil edit, jika ingin mengedit list motor tersebut kemudian akan dimasukan kedalam database. Admin juga dapat menghapus list motor dengan menekan tombol delete dan data list motor yang terdepat didalam database akan terhapus.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

b. Flowchart Menu Insert Motor

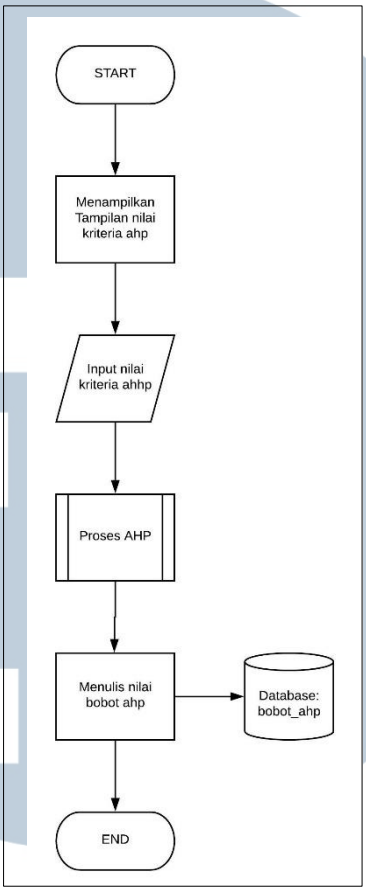


Gambar 3.7 Flowchart Menu Insert Motor

Pada Gambar 3.7 dapat dijelaskan alur kerja dari menu Insert Motor, yaitu pada saat memasuki menu Insert Motor akan ditampilkan tampilan Insert motor. kemudian admin akan menginput data-data motor. setelah semua data terisi, data tersebut akan dimasukan kedalam database.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

c. Flowchart Insert AHP



Gambar 3.8 Flowchart Insert AHP

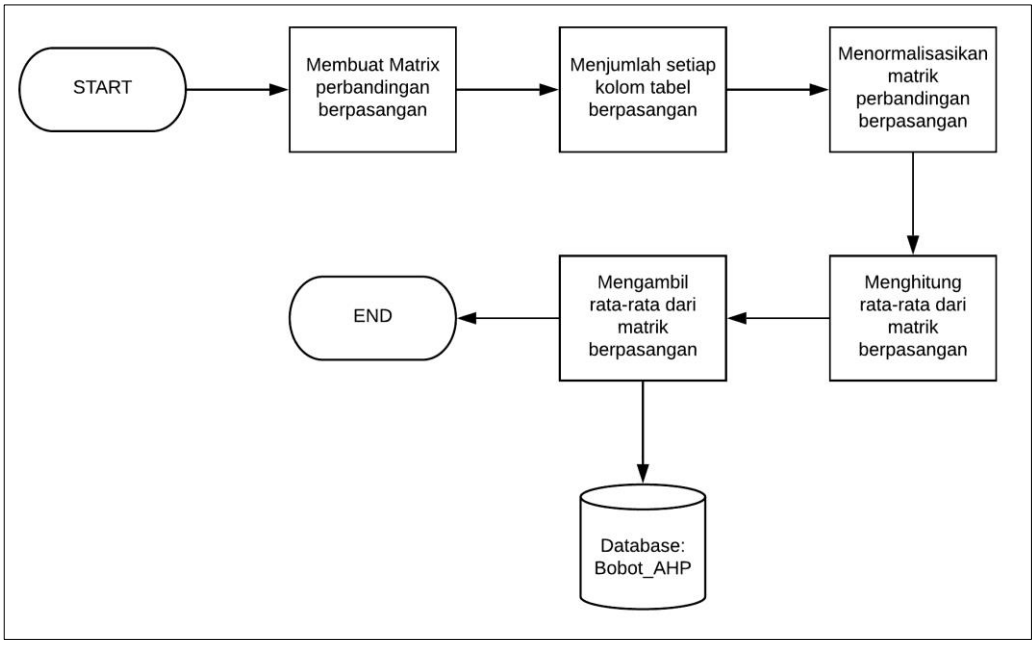
Gambar 3.8 dijelaskan alur kerja dari menu Insert AHP, yaitu pada saat memasuki menu Insert AHP akan ditampilkan tampilan Insert AHP. Kemudian admin akan memasukan nilai kriteria. Setelah itu nilai tersebut akan diproses dan kemudian akan menjadi nilai bobot ahp yang akan dimasukan kedalam database.

3. Bagian Metode

Pada bagian *frontend* terdapat dua buah *flowchart* yang berisikan perhitungan metode pada sistem ini, yaitu perhitungan metode AHP dan metode SAW.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

a. Flowchart Metode AHP

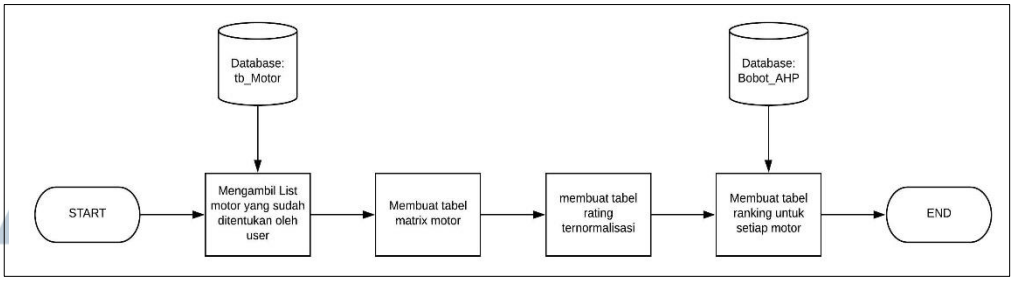


Gambar 3.9 Flowchart Proses AHP

Pada Gambar 3.9 dapat dijelaskan alur kerja dari *flowchart* perhitngan metode AHP, yaitu membuat table matriks perbandingan berpasangan. Kemudian setiap kolom pada table Matriks perbandingan berpasangan dijumlahkan untuk digunakan pada pembuatan table normalisasi. Table normalisasi dibuat dengan cara membagi setiap nilai pada table matriks perbandingan berpasangan dengan hasil penjumlahan tiap kolom. Setelah itu menghitung rata-rata dari setiap kolom matriks perbandingan berpasangan, kemudian rata-rata dari setiap kolom tersebut akan menjadi bobot nilai AHP dan akan di masukan kedalam database.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

b. Flowchart Metode SAW



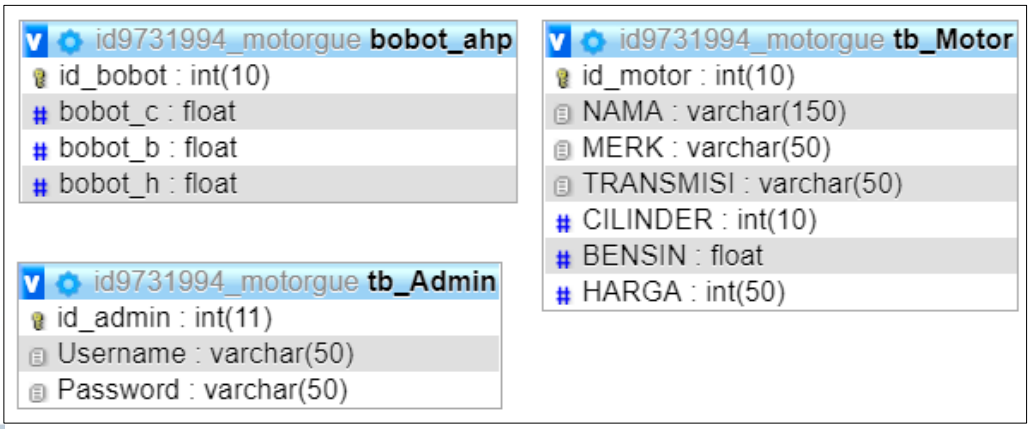
Gambar 3.10 Flowchart Perhitungan Metode SAW

Pada Gambar 3.10 dapat dijelaskan alur kerja dari *flowchart* perhitungan metode SAW, yaitu mengambil data list motor yang sudah ditentukan oleh user. Kemudian membuat table matriks motor, setelah itu membuat table rating ternormalisasi dengan cara membagi setiap baris dengan nilai tertinggi dari setiap baris., kemudia membuat table untuk ranking setiap motor dengan cara mengkali setiap kolom dengan bobot AHP yang sudah ditentukan, kemudia menjumlah seluruh kolom.

3.2.3 Database Schema

Dalam pembuatan *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor, terdapat tiga table dalam database yang digunakan untuk menyimpan setiap data yang diutuhkan. Struktur dari masing-masing table digambarkan pada Gambar 3.10.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA



Gambar 3.11 Database Schema

3.2.4 Struktur Tabel

Penjelasan masing-masing table yang digunakan pada database adalah sebagai berikut:

1. Nama table : tb_motor.

   Fungsi : Menyimpan data motor yang digunakan pada *website.*

   Primary Key : id_motor (int 10).

   Foreign Key : -

Tabel 3.1 Struktur Tabel tb_Motor

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_motor	Int (10)	*Primary Key, Auto Increment,* menyimpan id dari setiap motor
2	NAMA	Varchar (150)	Menyimpan Nama dari motor
3	MERK	Varchar (50)	Menyimpan Merk dari motor
4	TRANSMISI	Varchar (50)	Menyimpan jenis Transmisi dari motor
5	SILINDER	Int (10)	Menyimpan Ukuran Silinder dari motor
6	BENSIN	Float	Menyimpan Ukuran tanki bensin dari motor
7	HARGA	Int (50)	Menyimpan Harga motor

2. Nama tabel : tb_Admin

Fungsi: Menyimpan data username dan password admin.

Primary Key : id_admin (int 11)

Foreign Key : -

Tabel 3.2 Struktur Tabel tb_Admin

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_admin	Int (11)	*Primary Key, Auto Increment*, menyimpan id dari setiap admin
2	Username	Varchar (50)	Menyimpan Username Admin
3	Password	Varchar (50)	Menyimpan Password Admin

3. Nama tabel : bobot_ahp

Fungsi : Menyimpan nilai bobot AHP

Primary Key : id_bobot (10)

Foreign Key : -

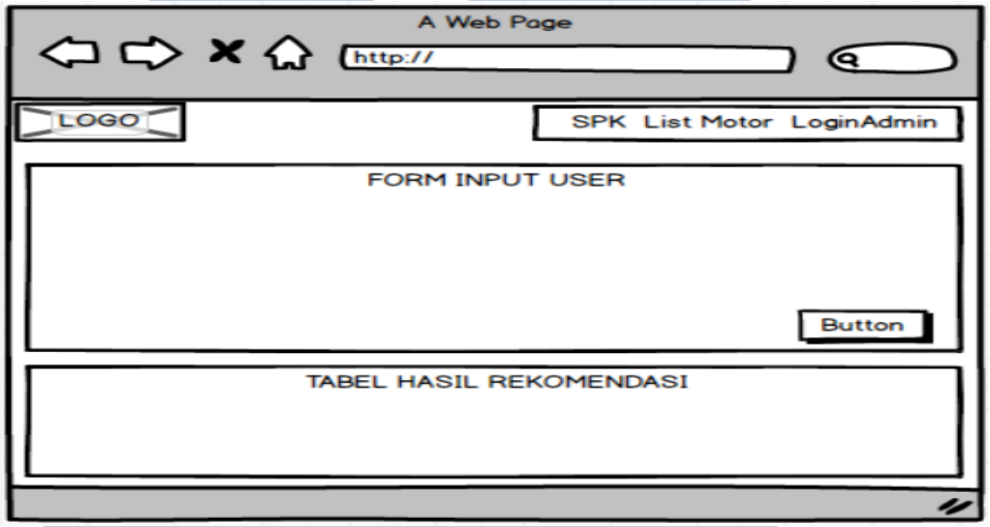
Tabel 3.3 Struktur Tabel bobot_AHP

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_bobot	Int (10)	*Primary Key, Auto Increment*, menyimpan id dari nilai AHP
2	bobot_c	Float	Menyimpan nilai bobot silinder
3	bobot_b	Float	Menyimpan nilai bobot bensin
4	bobot_h	Float	Menyimpan nilai bobot harga

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

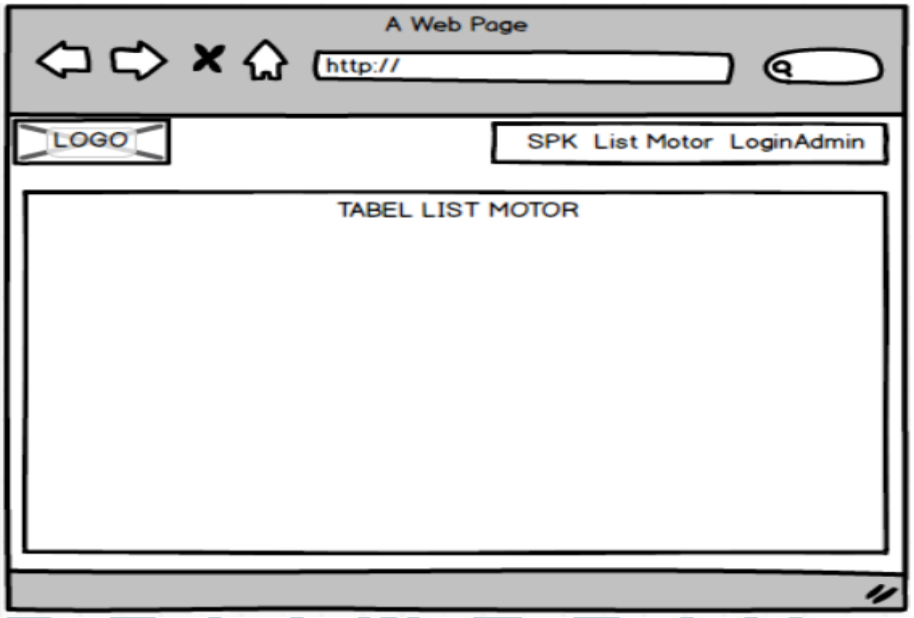
3.2.5 Sketsa Layar

Pada *website* sistem pendukung keputusan pemilihan motor menggunakan metode AHP dan SAW ini menggunakan sketsa layar sebagai berikut.



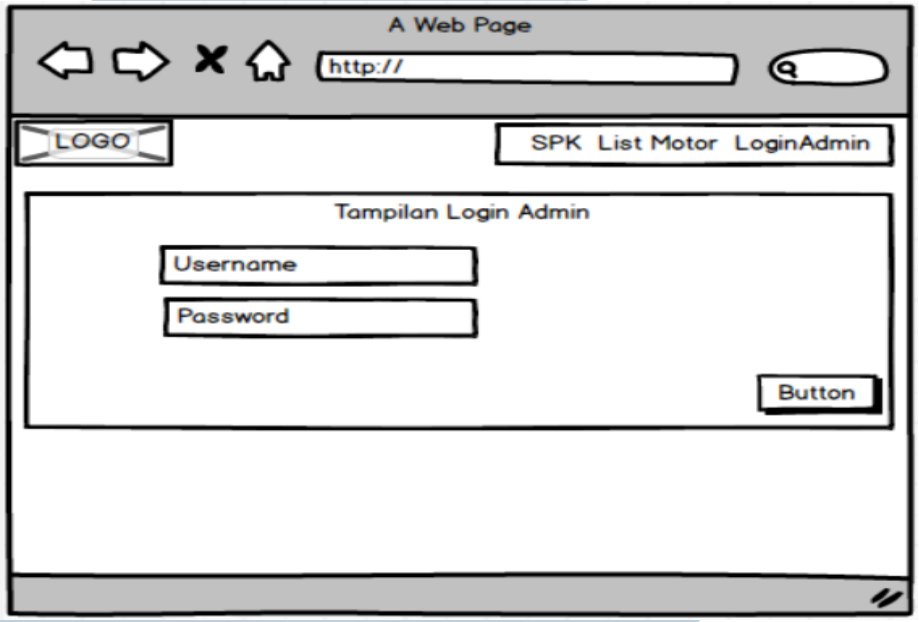
Gambar 3.12 Sketsa Layar Frontend Menu SPK

Gambar 3.12 merupakan rancangan halaman menu SPK yang dimana pada bagian ini user akan menginput kriteria pemilihan motor.



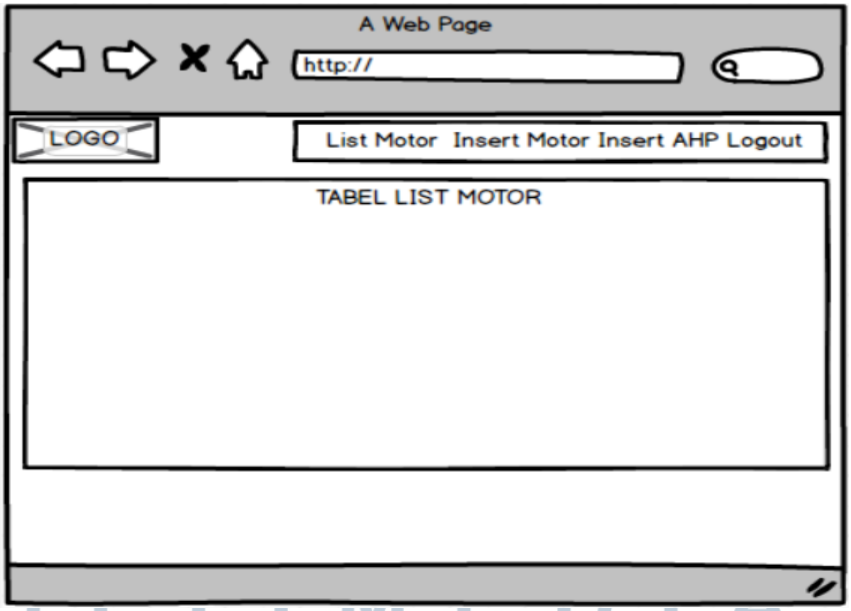
Gambar 3.13 Sketsa Layar Frontend Menu List Motor

Gambar 3.13 merupakan rancangan halaman menu list motor pada bagian *frontend*. Pada halaman ini hanya memiliki tampilan tabel list motor.



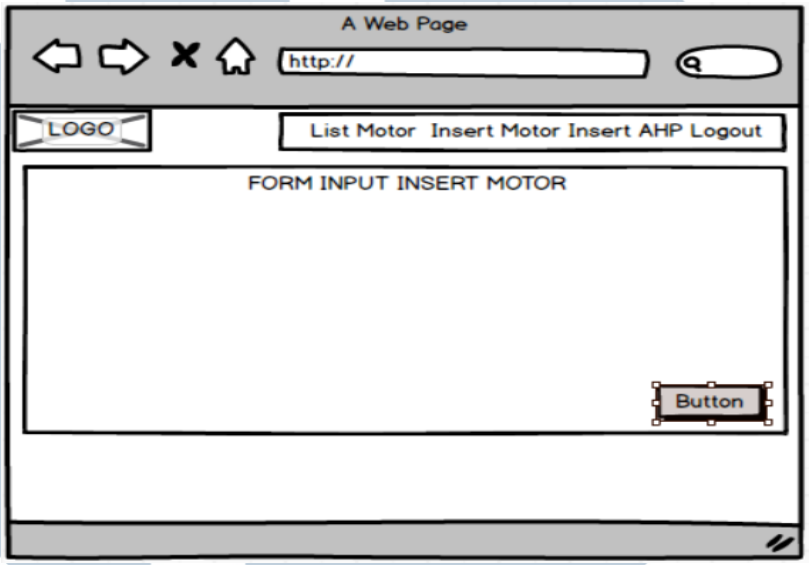
Gambar 3.14 Sketsa Layar Frontend Login Admin

Gambar 3.14 Merupakan rancangan halaman menu login admin pada bagian *frontend.* Halaman ini hanya menampilkan form input username dan password admin.



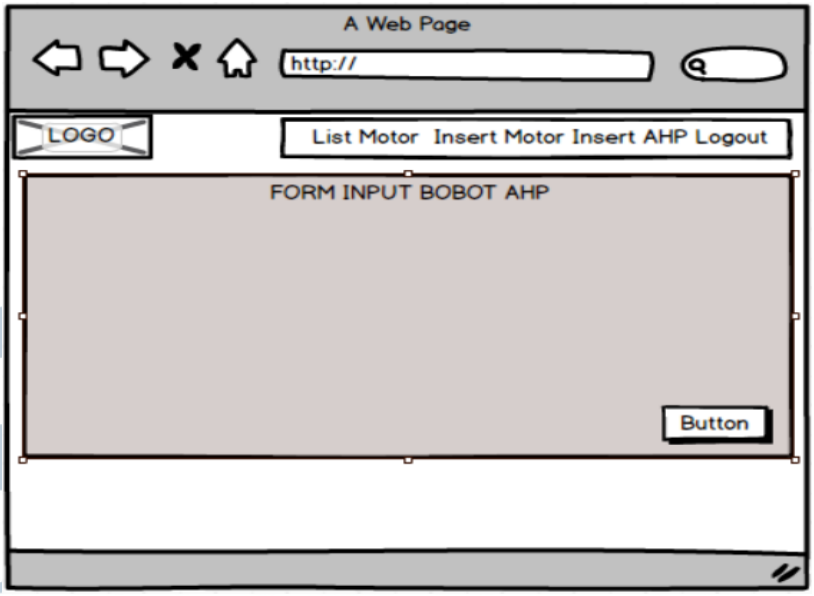
Gambar 3.15 Sketsa Layar Backend Menu List Motor

Gambar 3.15 merupakan rancangan halaman menu list motor bagian *backend*. Halam ini menampilkan tabel list motor. pada tabel list motor terdapat dua tombil, yaitu tombol edit yang berfungsi untuk mengedit data motor dan tombol delete yang berfungsi untuk menghapus data motor.



Gambar 3.16 Sketsa Layar Backend Menu Insert Motor

Gambar 3.16 merupakan rancangan halaman menu insert motor pada *backend*. Halaman ini menampilkan form input data motor yang kemudian akan dimasukan kedalam database.



Gambar 3.17 Sketsa Layar Backend Menu Insert AHP

Gambar 3.17 merupakan rancangan halaman menu Insert AHP pada bagian *backend*. Halaman ini menampilkan form input bobot ahp yang kemudian akan dimasukan kedalam database.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA